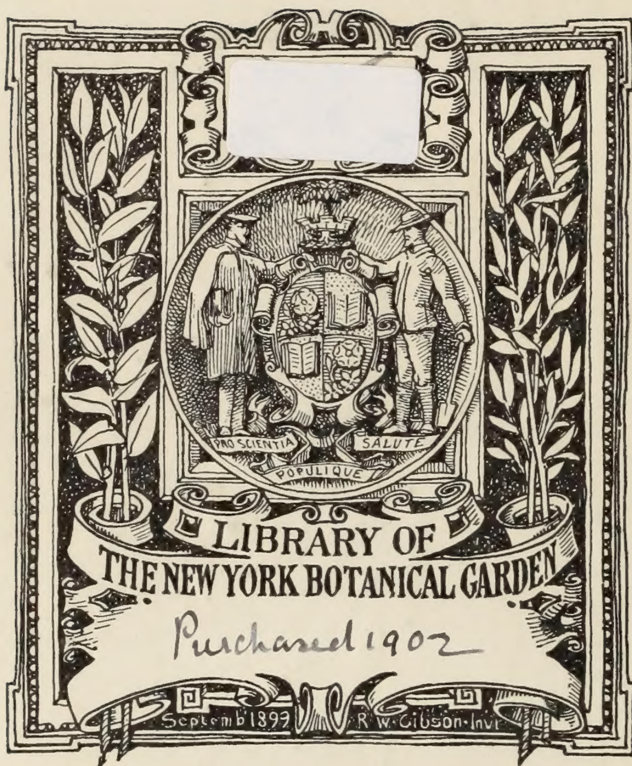

PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased 1902
Septemb 1899
R. W. Gibson. Inv.

A Mr le Dr Caspary
Hommage de l'auteur
F. Debray

LES

ALGUES MARINES

DU NORD DE LA FRANCE

Par M. F. DEBRAY. 1854-1900

M de CONFERENCE
a l'école des sciences
ALGER

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANEL.
1883.

LES ALGUES MARINES

DU NORD DE LA FRANCE, (1)

Par M. F. DEBRAY.

I.

Les seuls catalogues d'algues marines des côtes françaises de la Manche qui aient été dressés sont ceux de Crouan et de Le Jolis. Le premier ne mentionne que les algues du Finistère, le second ne contient que les algues des environs immédiats de Cherbourg. En dehors de ces catalogues, il n'existe, à notre connaissance, que quelques exsiccata, pour la plupart fort anciens, presque perdus aujourd'hui pour le public, à l'exception de celui de Desmazières. Il nous a été possible de consulter cette dernière collection grâce à l'extrême bienveillance de M. le professeur Giard. La collection de Desmazières, propriété de la Société des Sciences, nous a été d'un précieux secours pour les indications de localités qu'elle nous a fournies.

Le travail de Crouan et celui de Le Jolis n'ont jamais été reliés ensemble par l'observation de la flore marine des stations intermédiaires, prises dans l'intervalle de l'im-

(1) Extrait des *Mémoires de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts, de Lille*, 1883, tome XI, série 4e.

mense étendue de côte qui sépare le Finistère de la pointe nord de la presqu'île du Cotentin.

Si les observations manquent sur la flore algologique marine de la région occidentale de la Manche, notre ignorance est plus grande encore en ce qui concerne la flore de la partie orientale de cette mer. En particulier, il n'existait presqu'aucune indication sur la végétation marine de la partie de la côte qui s'étend entre Dunkerque et l'embouchure de la Seine. Conduit par nos études spéciales à étudier les algues marines, nous nous sommes proposé de combler cette lacune de nos connaissances botaniques, et, malgré les faibles ressources dont nous disposions, nous avons entrepris l'exploration de cette côte dont le développement ne mesure pas moins de trois cents kilomètres. — En premier lieu, nous nous sommes efforcés de nous faire une idée de la physionomie générale de la flore marine de toute cette portion du littoral, en venant explorer ses points principaux aux diverses époques de l'année. Ce travail préliminaire achevé, nous pûmes distinguer dans toute cette étendue de côte un certain nombre de localités types; il nous fut dès lors possible, en quelque sorte, de nous fixer à nous-mêmes un ordre plus logique de recherches, en rapport du reste avec les moyens limités dont nous pouvions disposer. Il ne nous restait plus qu'à reprendre une à une chacune des localités types dont nous avions reconnu l'existence. La région la plus importante peut-être à étudier est celle qui s'étend du Blanc-Nez au Tréport; c'est celle que nous avons prise comme première partie de notre exploration algologique. En outre de sa richesse végétale, deux considérations nous ont fait choisir cette région comme base de nos études. M. R. Moniez a publié, il y a deux ans, une liste des algues qu'il a recueillies à la station maritime de Wimereux, et, d'autre part, la proximité de cette station dont les ressources étaient mises à notre entière disposition par M. le professeur Giard, nous permettait de prendre là, plus facilement que partout ailleurs,

une base première, la meilleure possible, pour nos recherches ultérieures.

Dans le présent travail, nous ferons connaître le résultat de nos recherches personnelles seulement sur la partie de la côte qui s'étend entre le Blanc-Nez et le Tréport. Sur ces cent-cinquante kilomètres de côte, nous avons exploré chaque point aux différents mois de l'année. Faute d'embarcation, notre exploration a dû se borner à ce que nous avons pu récolter sur la partie de la plage que les eaux laissent à découvert au moment des marées. Pour faire descendre notre exploration au-dessous de la zône des laminaires, il aurait fallu draguer; mais les embarcations et les engins nécessaires nous manquaient. En ce qui concerne les algues de fond, nous avons donc dû nous borner à recueillir ce que la mer rejette à la côte après les grandes tempêtes. A ce point de vue, les matériaux que nous avons pu rassembler ont donc été des plus restreints. Toutefois, les grandes tempêtes coïncidant généralement avec les équinoxes, et les algues marines, à ces époques de l'année, étant représentées par de nombreuses espèces différentes, l'exiguité de nos moyens de recherches pour la végétation des grands fonds a été compensée dans une certaine mesure.

D'autre part, étant donné le temps relativement court (deux années) dont nous avons pu disposer pour faire ces recherches, et l'absence d'une installation spéciale pour cultiver les plantes que nous avions pu récolter, nous avons dû borner ce premier travail à la détermination des algues recueillies sur la partie du littoral qui s'étend entre le Blanc-Nez et le Tréport.

II.

La flore marine varie beaucoup suivant la nature chimique des roches et leur désagrégation plus ou moins

rapide; suivant qu'elles sont en gros blocs ou forment une nappe uniforme, suivant que la localité est plus ou moins abritée ou exposée aux tempêtes, suivant que la configuration de la côte favorise ou non un dépôt de vase, que des courants d'eau douce traversent ou non la plage. — Nous croyons utile de donner ici une description succincte de la côte.

La partie du littoral que nous nous sommes proposé d'explorer présente une plage de sable de Dunkerque à Sangatte près Calais.

La craie blanche à Micraster commence à Sangatte et se continue jusqu'au cran d'Escalles; entre cette dernière localité et Wissant, nous trouvons d'abord la craie marneuse à Holaster subglobosus, puis de la craie à Ammonites varians et enfin le Gault.

Au nord-ouest comme au sud-est de Wissant, la plage est presque uniquement sablonneuse, et ce sable se continue jusqu'au Gris-Nez où apparaissent les grès Portlandiens.

L'assise portlandienne, composée de grès et de calcaires plus ou moins siliceux, affleure sur la plage jusqu'au sud de Wimereux. C'est à cette assise qu'appartiennent les rochers de la pointe aux oies, de la Rochette, de Croÿ, et en grande partie aussi ceux de la Crèche.

A la Crèche apparaît l'argile Kimmeridjienne, à Ostraea virgula, qui se continue jusqu'au sémaphore du Portel. Dans cette assise, on rencontre quelques bancs calcaires qui ont résisté à la mer et se retrouvent en quelques points de la plage. Le Portlandien reparaît du Portel au cap d'Alprecht.

Du cap d'Alprecht jusqu'un peu au-delà d'Equihem, nous retrouvons l'argile Kimmeridjienne; au sud d'Equihem, la plage est uniformément sablonneuse jusqu'à Ault, au sud de l'embouchure de la Somme.

Les falaises recommencent à Ault et la plage redevient rocheuse. Ces roches de craie blanche s'étendent jusqu'au

cap d'Antifer avec quelques courtes interruptions en des points où la plage redevient sablonneuse ; elles appartiennent aux couches caractérisées par les Micraster ou par l'Inoceramus labiatus,

Au cap d'Antifer apparaît la craie glauconieuse, puis le Gault à Saint-Jouin et le Kimmeridjien à Cauville. Cette dernière assise se continue jusqu'au Havre.

Pendant les jours qui précèdent ou qui suivent immédiatement la pleine ou la nouvelle lune, la mer s'abaisse beaucoup plus qu'en autre temps ; c'est l'époque des vives eaux, des fortes marées [1] ; entre deux époques de vives eaux la mer a des marées beaucoup plus faibles, c'est la morte eau. Pendant les vives eaux, à moins qu'un vent très violent n'empêche la mer de s'abaisser, les récoltes sont très fructueuses et fournissent de nombreuses algues dont l'habitat est confiné à la limite inférieure des marées. La zone découverte seulement à cette époque constitue la zone inférieure ; nous réservons le nom de zone profonde pour celle qui ne découvre jamais. Les zones supérieure et moyenne ont comme la zone inférieure des algues qui leur sont spéciales.

III.

Les instruments nécessaires pour récolter les algues de la côte sont :

Un seau de toile à voile,

Un fort couteau de pêcheur à bout pointu et à bord mousse,

(1) L'Annuaire des marées donne l'indication pour chaque port et chaque marée de l'heure de la marée et de la côte où elle doit s'abaisser.

Un fort ciseau à froid,
Un bon marteau,
Des sacs de papier.

Si les algues récoltées doivent être cultivées, il faudrait apporter un soin tout particulier au transport des objets recueillis; il y aurait lieu de se créer un attirail tout spécial que nos faibles ressources ne nous permettent pas de nous procurer, — en dehors de la dispendieuse installation que ce genre d'études comporte.

L'usage des seaux de toile à voile nous a paru préférable à tout autre engin pour le transport de nos récoltes, à cause de leur solidité et de leur flexibilité. Sur les rochers glissants, où il faut marcher pendant la pêche, on est exposé à de nombreuses chutes, et le botaniste qui se servirait de bocaux pourrait, sur les plages difficiles, s'exposer à des accidents graves ; de plus, à chaque moment, le seau est exposé à subir de nombreux chocs. — Ces seaux n'ont pas à craindre la détérioration que l'eau de mer fait subir à tous les objets de fer ; ils sont faciles à entretenir dans un état de propreté qui leur assure une longue durée.

Pour récolter les algues de la zone profonde plusieurs engins sont nécessaires.

Un chalut ou filet ayant la forme d'un sac que l'on traîne au fond de l'eau sur les fonds de sable ou de gravier.

Une drague aux huîtres qui, traîné sur un fond rocheux, ramène tout ce qu'elle rencontre.

Un engin analogue à celui des corailleurs, formé de vergues auxquelles sont fixées des cordes. Les cordes supportent chacune plusieurs paquets d'étoupe appelés fauberts. Les fauberts pénètrent entre les grands rochers. Beaucoup de plantes du fond qui échappaient aux engins précédents sont recueillies par celui-ci.

Les algues doivent être détachées du rocher soit simplement avec l'ongle, soit le plus souvent à l'aide d'un couteau-mousse pour obtenir leurs appendices radiciformes. Sans cette précaution, beaucoup d'algues délicates fourniraient des exemplaires d'herbier détestables, dépourvus de leur point d'attache; les matériaux d'étude seraient également fort incomplets. La récolte des Callithammiees demande un soin particulier; leur classification est, en effet, partiellement basée sur leur mode de fixation au substratum. — Certaines algues s'étendent à la surface des roches et y forment une croûte. Un marteau et un ciseau à froid sont alors nécessaires pour entamer le roc et obtenir des échantillons en bon état. On met les algues directement dans le seau, sans y ajouter d'eau, et en évitant de les comprimer avec la main. Si l'on a affaire à une algue très petite, pour éviter de la perdre au milieu des autres, il est bon de la mettre dans un sac de papier. Il faut aussi isoler certaines algues; telles que Desmarestia ligulata, Halyseris polypodioïdes, Wrangelia multifida, Ceramium gracillimum, dont la décomposition est très rapide; si l'on ne prenait pas cette précaution, elles pourraient faire gâter le reste de la récolte.

Toutes les algues marines doivent être conservées sans eau dans un endroit humide, jusqu'au moment où on les étudie, ce qu'il faut faire le plus tôt possible après la récolte. Quelques-unes seulement, celles dont l'étude doit demander un temps assez long, peuvent être mises dans l'eau de mer, mais en très faible quantité par rapport à la quantité d'eau.

Les Ulva et Cladophora réclament d'être tenues à l'obscurité; si on néglige cette recommandation, les zoospores de ces algues s'échappent souvent, peu de temps après leur récolte, et on n'a plus que des exemplaires d'herbier décolorés par places.

La préparation des algues doit se faire le plus tôt possible après leur récolte; elle comprend un certain nombre de

manipulations que nous allons énumérer brièvement; toutes sont importantes; elles exigent toutes une attention extrême et une grande habitude. En premier lieu, on procède au nettoyage et à l'étalement de l'algue; cette opération se fait en mettant l'algue que l'on veut conserver dans un bassin plat à bords peu élevés, comme une cuvette de photographe, et on emplit ce vase d'eau de mer. On enlève d'abord les parasites que cette algue supporte, puis on glisse au-dessous d'elle un morceau de Bristol mince. On étale les rameaux à l'aide d'une aiguille ou d'une pince en leur laissant, autant que possible, leur physionomie naturelle. On soulève le carton en maintenant le point de fixation de la plante adhérent, tandis que de l'autre main on maintient la plante étendue. On laisse égoutter la préparation en la plaçant sur un plan incliné et, une heure après, on la recouvre d'un papier suiffé (1).

Le papier suiffé est un papier blanc sur lequel on a étendu du suif de chandelle en faible quantité, précisément la quantité nécessaire pour que ce papier, soumis à la chaleur d'une flamme, devienne partout translucide. Le papier suiffé ne permet pas contre lui l'adhérence de l'algue.

La préparation recouverte de son papier suiffé est placée entre des feuilles de papier buvard et soumise à une forte pression. L'habitude indique la pression nécessaire pour la fixer au Bristol. Si elle y est fixée incomplètement, on colle les parties non adhérentes avec un peu de gomme arabique. Certaines algues très délicates telles que Griffithsia, Bryopsis, ou fortement chargées de gomme comme Nemalion, Mesogloea..., doivent être pressées, seulement quand elles sont sèches.

Lorsque l'algue a été soigneusement préparée, on peut, même vingt ans après, en plaçant une goutte d'eau de mer sur une de ses parties, séparer cette partie à l'aide d'un scalpel : elle se décolle d'elle-même, et on peut la soumettre à un examen microscopique qui permet les comparaisons

(1) Le papier suiffé peut être remplacé, dans quelques cas, même avantageusement, par des morceaux de linge fin.

entre les exsiccata et les exemplaires fraîchement récoltés. Cet examen est très utile pour la détermination, mais deviendrait impossible si l'algue avait été trop comprimée, ou si elle avait été préparée à l'eau douce.

Les collectionneurs laissent souvent les algues marines macérer dans l'eau douce sous le prétexte d'enlever leur sel. Cette pratique est détestable ; il en résulte que les spores se détruisent, les poils se détachent, et les cellules éclatant, laissent sur le papier des taches formées par leur matière colorante.

Il est bon, pour éviter les erreurs, d'étiqueter la plante aussitôt après son examen. L'étiquette devra mentionner : le nom de la plante, l'endroit où elle a été trouvée, la date de sa récolte, le nom de celui qui l'a recueillie et nommée, et indiquer si cette plante porte des organes mâles, des organes femelles, des fruits ou des organes de dissémination.

L'herbier algologique doit être conservé dans un endroit bien sec ; les algues marines restant toujours hygrométriques à cause de leur teneur en sel, réclament plus que toutes les autres plantes d'être mises à l'abri de l'humidité. — Le papier qui doit servir à ranger les algues en herbier doit être choisi avec les dimensions adoptées pour les herbiers de phanérogames. Si l'on adoptait un format plus petit, on serait forcé de choisir pour certaines espèces d'algues, des échantillons mal venus ou incomplètement développés qui ne donnent du type qu'une idée fausse.

Nous devons ici remercier M. Giard, professeur à la Faculté des sciences de Lille, qui nous a reçu dans son laboratoire de Wimereux et a mis à notre disposition, avec son obligeance habituelle, tout ce dont nous pouvions avoir besoin pour nos études; M. Maxime Cornu, aide-naturaliste au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, qui, il y a deux ans à pareille époque, nous a montré le moyen de préparer

les algues et nous a fait connaître les plus communes ; M. Robin, professeur à la Faculté de médecine de Paris, qui, en nous recevant au laboratoire de Concarneau, nous a permis d'étudier la flore si riche de la Bretagne.

Pour la détermination, nous nous sommes servis de :

Harvey, *Phycologia britannica*,
Agardh, *Species algarum*,
Kützing, *Species algarum*,
Id. *Phycologia generalis*,
Crouan, *Catalogue des algues du Finistère*,
Id. *Exsiccata des algues marines du Finistère*,
Le Jolis, *Liste des algues marines de Cherbourg*,

et enfin de quelques ouvrages de MM. Nägeli, Thuret et Bornet. Nous ne pouvions personnellement nous procurer la plupart de ces ouvrages. Ils nous ont été prêtés à la bibliothèque si riche du laboratoire de botanique de la Faculté des Sciences de Lille. Nous avons également consulté avec fruit les Mémoires de la Société des Sciences de Cherbourg, propriété de la Société des Sciences de Lille. Ils ont été mis à notre disposition très obligeamment par M. Rigaux.

Dans le tableau qui va suivre, nous emploierons la classification de l'illustre botaniste français Thuret.

ABRÉVIATIONS.

C	*Commun.*	ZS	*Zone supérieure.*
CC	*Très commun..*	ZM	*Zone moyenne.*
	Rare.	ZI	*Zone inférieure.*

IV.

Liste des Algues marines qui, à notre connaisance, n'avaient pas encore été mentionnées entre le cap Blanc-Nez et le Tréport.

NOSTOCHINÉES.

Lyngbia aeruginosa Ag.
Calothrix confervicola Ag.

ZOOSPORÉES.

Chaetomorpha aerea Kütz.
— *melagonium* Kütz.
— *Rhizoclonium*.
Cladophora Hutchinsiæ Kütz.

PHAEOSPORÉES.

Ectocarpus siliculosus Lyngb.
— *granulosus* Ag.
— *firmus* J. Ag.
Sphacelaria radicans Ag.
Myrionema vulgare Thur.
Elachista fucicola Fr.
Ralfsia verrucosa J. Ag.
Laminaria flexicaulis Le Jolis
— *Cloustoni* Le Jolis.

FUCACÉES

Fucus platycarpus Thur.

DICTYOTÉES.

Dictyota dichotoma Lamour.
Taonia atomaria J. Ag.

FLORIDÉES.

Acrochaetium pulvereum Näg.
Ginnania furcellata Mont.
Spermothammion Turneri Aresch. var variabile J. Ag.
Callithamnion roseum Harv.
Herpothamnion —
Rhodochorton Rothii Näg.
— *floridulum* Näg.
— *virgatulum* Näg.
Antithamnion cruciatum Näg.
Ceramium strictum Kütz.
— *flabelligerum* J. Ag.
Phyllotylus membranifolius Kütz.
Rhodymenia nicaensis J. Ag.
Plocamium coccineum var uncinatum Harv.
Gracilaria confervoides Grev.
Nitophyllum Gmelini Grev.
Polysiphonia pulvinata Spreng.
— *atro-rubescens* Grev.
— *fastigiata* Grev.
Dasya coccinea Ag.
Bostrychia scorpioides Mont.
Melobesia lichenoides Harv.

Nous donnerons dans les pages suivantes l'énumération complète des algues marines trouvées entre le Havre et Dunkerque ; nous indiquerons l'auteur de leur découverte, à moins que ces algues ne soient communes ou qu'elles n'aient été découvertes par nous ; dans ce dernier cas, elles figureraient dans la liste précédente. Nous citerons, en outre, des localités nouvelles pour un grand nombre des algues trouvées par nos prédécesseurs, et les époques de fructification chaque fois que nous avons pu les observer.

V.

Liste des Algues marines trouvées entre Le Hâvre et Dunkerque.

ORDRE I. — **Nostochinées.**

LYNGBIA Ag.

L. aeruginosa Ag.

ZS. — Wimereux Croÿ ; — Automne.

CALOTHRIX Ag.

C. confervicola Ag.

Wimereux ; la Rochette sur Gelidium corneum et Catenella opuntia. — Automne.

DASYACTIS Kütz.

D. Salina Kütz.

« Abonde sur les roches Kimmeridjiennes au-delà de la Rochette. » Moniez.

ORDRE II. — **Zoosporées.**

SOUS-ORDRE. — *Chlorosporées*

ULVA Linné.

U. lactuca Le Jolis. — M. Le Jolis réunit sous ce nom toutes les Ulves diplostromatiques séparées à tort par les anciens auteurs.

CC. sur toute la côte de Dunkerque au Hâvre.

U. enteromorpha Le Jolis. — M. Le Jolis réunit sous ce nom les *Ulva lanceolata*, *compressa et intestinalis* de Linné.

CC. sur toute la côte de Dunkerque au Hâvre.

CHAETOMORPHA Kütz.

Ch. aerea Kütz.

Sur les rochers ; ZS. — Wimereux, tour de Croÿ, la Crèche.

Ch. melagonium Kütz.

Sur les rochers. — Mesnil-Val.

Ch. linum Kütz.

« Le Hâvre. » Duboc.

RHIZOCLONIUM Kütz.

Rh..........(1)

La Rochette ZS. — Avec Catenella opuntia.

(1) Filaments flexueux, très fins, à cellules deux fois plus longues que larges ; certaines cellules émettent des prolongements formant presque un angle droit avec le filament, en libre communication avec la cellule qui leur a donné naissance.

CLADOPHORA Kütz.

Cl. Hutchinsiae Kütz. — *Cl. diffusa* Harv.
Wimereux, Croÿ, pointe aux Oies ; toute l'année.

Cl. rupestris Kütz.
CC. Wimereux, la Rochette ; le Tréport ; Ault ; toute l'année.

BRYOPSIS Lamour.

Br. hypnoides Lamour.
« Fossés du fort au Hâvre. » Duboc.

Br. plumosa Ag.
Wimereux, Croÿ, le Portel. — ZM ; été.

CODIUM Stackh.

C. tomentosum Stackh.
« Wimereux ZI et rejeté » Moniez ; la Roche-Bernard près Boulogne ZI ; M. Giard l'a quelquefois trouvé à Wimereux.

SOUS-ORDRE II. — *Phéosporées*

DESMARESTIA Lamour.

D. viridis Lamour. — *Dichloria viridis* Grev.
« Dieppe. » Leturquier.

D. aculeata Lamour.
« Rejetée sur les côtes de la Seine-Inférieure. » Leturquier.

D. ligulata Lamour.
« Rejetée le Hâvre. » Duboc.

ECTOCARPUS Lyngb.

E. siliculosus Lyngb.
Sur les roches et les floridées des zones supérieure et moyenne de Wimereux, le Tréport ; « Le Hâvre » Duboc. — Fructifie en été.

E. granulosus Ag.

Sur les rochers ZI ; Wimereux, le Portel, le Tréport. — Fructifie d'avril à octobre.

E. firmus J. Ag. — *E. littoralis* Harvey.

Sur Fucus serratus. — ZI. — Wimereux, le Portel, le Tréport ; « Etretat », Blanche et Malbranche ; « Le Hâvre » Duboc ; « St-Valery-en-Caux » Leturquier. — Fructifie en automne.

E..........(1)

Wimereux ; la Rochette. — ZS.

SPHACELARIA Lyngb.

Sph. coespitula Lyngb.

« Parasite sur Cystosira fibrosa ; Le Hâvre. » Duboc.

Sph. radicans Ag.

Sur les rochers sablonneux ; Wimereux. ZI. — Automne.

Sph. cirrhosa Ag.

« Le Hâvre, jetée à la côte sur Halidrys siliquosa. » Duboc.

Sph. scoparia Lyngb.

« Seine-Inférieure. » Leturquier.

CLADOSTEPHUS Ag.

Cl. spongiosus Ag.

CC. Wimereux, le Portel, Mesnil-Val près le Tréport. — ZM. — « Digues et roches au Hâvre. » Duboc. — Fructifie l'hiver.

Cl. verticillatus Ag.

« Côtes du Pas-de-Calais. » Desmazières ; je ne l'ai pas retrouvé.— « Rejeté au Hâvre. » Duboc.

(1) Je n'ai pas trouvé de diagnose qui puisse s'appliquer à cet Ectocarpus. En voici la description : « Filaments peu et irrégulièrement ramifiés ; rameaux à angle droit avec leur support. — Fructifications tantôt sessiles, tantôt et le plus souvent longuement pédiculées, uniloculaires, ovales, à petit diamètre égalant deux à trois fois, à grand diamètre égalant six fois le diamètre des filaments qui sont de même grosseur dans toute leur étendue. Cellules végétatives aussi longues que larges. — Filaments très flexueux formant touffe à la base des Catenella opuntia.

MYRIONEMA Grev.

M. vulgare Thur. — M. Thuret réunit sous ce nom les *Myrionema strangulans*, *maculiforme* et *punctiforme* des anciens auteurs.

Wimereux sur Ulva lactuca. — Avril-juillet.

ELACHISTEA Duby.

E. velutina Aresch.

« Rejeté à Wimereux sur Himanthalia lorea. » Moniez.

E. scutulata Duby.

« Rejeté à Wimereux sur Himanthalia lorea. » Cornu. — Mai-octobre.

E. flaccida Aresch.

« Sur Himanthalia lorea et fucus serratus. » Moniez.

E. fucicola Fr.

Wimereux, la Rochette : sur Fucus vesiculosus. — Automne.

CHORDA Stackh.

Ch. filum Stackh.

« En place au pied de la tour de Croÿ, Gris-Nez, dans les trous. » Moniez. — Souvent rejeté.

RALFSIA Berkel.

R. verrucosa Aresch.

Intimement adhérente au rocher à la surface duquel elle forme des croûtes. — Wimereux, Croÿ, la Rochette. — ZS et ZM. — Fructifie en automne.

LAMINARIA Lamour.

L. saccharina Lamour.

Wimereux CC. — ZI. — Seine-Inférieure sur les rochers de la zone inférieure. — Renouvelle la portion foliacée de son thalle en mars, fructifie en automne.

L. phyllitis Lamour.

« Le Hâvre. » Blanche et Malbranche.

L. flexicaulis Le Jolis.

Wimereux C. — ZI. — Fructifie en octobre.

L. Cloustoni Le Jolis.

Wimereux rejetée ; fructifie en hiver et au printemps.

HALIGENIA Decne.

H. bulbosa Decn.

« AC. Gris-Nez. » Moniez.

ORDRE III. — **Fucacées**.

HIMANTHALIA Lyngb.

H. lorea Lyngb.

Très souvent rejetée à Wimereux ; fructifie en été et automne.

PELVETIA Decne et Thuret.

P. canaliculata Decne et Thuret. — *Fucodium canaliculatum* J. Ag.

La Rochette, Gris-Nez ; « Dieppe. » Desmazières. — Fructifie en été. — ZS sur les rochers.

FUCUS Decne et Thur.

F. serratus Lin.

CC. — ZM. — Partout où il y a des rochers du Hâvre à Dunkerque. Fructifie en automne et en hiver principalement.

F. platycarpus Thur (1).

La Rochette près Wimereux, ZS. — Fructifie toute l'année.

F. vesiculosus L.

CC. partout où il y a des rochers, du Hâvre à Dunkerque. — Fructifie surtout l'hiver.

F. ceranoides L.

« Dieppe, arrière port et presque toute la côte jusque Dunkerque. » Desmazières ; « pierres et digues au Hâvre. » Duboc.

ASCOPHYLLUM Stackh.

A. Nodosum Le Jolis. — *Ozothallia vulgaris* Decne et Thur. — *Fucus nodosus* L.

« RR. à Wimereux. » Moniez ; souvent rejetée à Wimereux, Cayeux......

CYSTOSIRA Ag.

C. ericoides Ag.

« Dieppe, Fécamp, Saint-Valery-en-Caux. » Leturquier.

C. granulata Ag.

« Rejetée au Hâvre » Duboc.

C. discors Ag. — *C. fœniculacea* Harv.

Rejetée sur les côtes de la Seine-Inférieure d'après Leturquier.

C. fibrosa Ag.

Souvent rejetée à Wimereux ; « Dieppe » Leturquier ; « Le Hâvre » Duboc.

(1) Les espèces F. vesiculosus et F. platycarpus sont beaucoup plus difficiles à distinguer par leur forme extérieure dans nos régions qu'en Bretagne et dans la Manche. Chez nous, les réceptacles du F. vesiculosus sont souvent émarginés, ne sont presque jamais pointus, de plus, le F. vesiculosus est souvent dépourvu de vésicules ; tous ces caractères le rapprochent fortement du F. platycarpus et certains échantillons ne peuvent en être distingués sûrement que par l'examen microscopique, le F. vesiculosus tant dioïque tandis que le F. platycarpus est hermaphrodite.

HALIDRYS Lyngb.

H. siliquosa Lyngb.

« R. en place. » Moniez ; très souvent rejetée à Wimereux, à Tréport.

SARGASSUM Rumph.

S. bacciferum Ag.

« Rejeté à Dieppe. » Leturquier.

ORDRE IV. — **Dictyotées.**

DICTYOTA Lamour.

D. dichotoma Lamour.

Le Tréport, Mesnil-Val ; « Dieppe. » Leturquier ; « Le Hâvre. » Dupoc. — Anthéridies, cystocarpes et tétraspores en août.

— *var intricata* Harv.

« Fécamp » Blanche et Malbranche.

TAONIA J. Ag.

T. atomaria J. Ag.

Mesnil-Val ; « Dieppe, sous le fort blanc. » Leturquier.

PADINA Adans.

P. pavonia Gaillon.

« Rejetée deux fois près la Rochette. » Moniez ; « Dunkerque, sur coquillages. » Lestiboudois.

DICTYOPTERIS Lamour.

D. polypodioides Lamour. — *Halyseris polypodioides* Ag.

« Fécamp » Leturquier.

ORDRE V. — **Floridées**.

PORPHYRÉE

PORPHYRA Ag.

P. laciniata Ag., comprenant les formes *P. vulgaris*, *linearis* et *laciniata*.

CC. — ZS. — Dunkerque, Wimereux, le Portel, Cayeux, Ault, Le Tréport, Criel, Le Hâvre.

BANGIA Lyngb.

B. fusco-purpurea Lyngb.

« Le Hâvre, murailles de la digue près la porte sud-est. » Duboc

B TRACHOSPERMÉES.

CHANTRANSIA Fr.

Ch. virgatula Thur. (?)

Septembre, Wimereux.

ACROCHAETIUM Näg.

A. pulvereum Näg.

Sur Porphyra vulgaris et Rhodochorton floridulum, Wimereux, Croÿ ; sur Nitophyllum laceratum, le Tréport.

GINNANIA Mont.

G. furcellata Mont. — *Scinaia furcellata* Biv.

C. — ZI. — Le Portel, Wimereux ; « Rejetée au Hâvre. » Duboc.

R. Wimereux, ZI. Cystocarpes : août-septembre.

RANGELIÉES.

SPERMOTHAMNION Aresch.

S. Turneri Aresch.

C. — ZI. — Le Portel, Wimereux ; « Rejetée au Hâvre. » Duboc.

— *var variabile* J. Ag.

CC. — ZI. — Le Portel, Wimereux. — Cystocarpes et tétraspores en octobre.

CÉRAMIÉES.

CALLITHAMNION (Lyngb) Näg (1).

C. roseum Harv.

Wimereux (2), Croy, la Rochette, ZM et ZS ; « Sur les pieux au Hâvre. » Duboc. — Tétraspores septembre, cystocarpes octobre.

C. Hoockeri Lyngb.

« Wimereux, sur Chorda filum. » Moniez.

DORYTHAMNION Näg.

D. tetragonum (With) Näg.

« Peu commune à Wimereux, sur des laminaires. » Moniez ; Le Hâvre, rejeté. » Duboc.

HERPOTHAMNION Näg.

H............ (3)

Le Portel, rochers sablonneux ; octobre 1880.

(1) Cette plante et les suivantes étaient autrefois toutes réunies sous le nom de Callithamnion ; nous adoptons le démembrement de ce genre dû à M. Nageli.

(2) Le Callithamnion roseum de Wimereux semble former le passage entre le Callithammion scopulorum Ag. — C. roseum tenue Lyngb. et le Callithammion roseum de Harvey. Il est plus ramifié que ce dernier, penné un plus grand nombre de fois, toujours petit, plus trapu et moins élancé que lui.

(3) Euherpothamnion ..... Filaments rampants donnant naissance à des filaments droits tous les deux à six articles vers leur face supérieure ; vers leur face inférieure, à

RHODOCHORTON Näg.

Rh Rothii (Lyngb) Näg. — *Thamnidium Rothii* Thur.
La Crèche près Boulogne.

Rh. floridulum (Dillw) Näg. — *Thamnidium floridulum* Thur.
Croÿ, la Rochette près Wimereux ; le Tréport. Tétrasp. : octobre.

PORCILOTHAMNION Näg.

P. spongiosum (Harv.) Näg. — *Callithamnion granulatum* Ag.
« Pas rare à Wimereux. » Moniez.

ANTITHAMNION Näg.

A. cruciatum (Ag.) Näg.
Wimereux, Croÿ, la Crèche. — Antheridies en septembre.

GRIFFITHSIA Ag.

Gr. setacea Ag.
ZI. — C. Wimereux, Ault, le Tréport.

HALURUS Kütz.

H equisetifolius Kütz.
« Wimereux, rejeté une fois. » Moniez ; le Portel, rejeté ; ZI. En place à Mesnil-Val près Criel (Seine-Inf.).

PTILOTA Ag.

P. elegans Bonnem.
« Toute la côte de la Seine-Inférieure. » Blanche et Malbranche.

des appendices radiciformes, monocellulaires, plus ou moins colorés, et a diamètre irrégulièrement variable sur le même appendice.

Filaments droits composés de cellules quatre à huit fois aussi longues que larges, à protoplasma uniformément coloré en rose vif dans les cellules jeunes, en rose orangé dans les vieilles cellules, non cortiqués, ramifiés à partir de leur milieu et surtout à leur sommet. Vers le sommet, les filaments droits de tout ordre portent des ramules composés seulement d'une spore pédonculée par un article végétatif. Cet article végétatif peut émettre, presque toujours du côté externe (vers le bas), un nouvel article végétatif, lui-même support d'une nouvelle spore, et ainsi de suite ; de sorte que le ramule peut porter plusieurs spores, grâce à une ramification sympodiale. — Monospores ou tétraspores tétraédriques.

CERAMIUM Lyngb.

C. rubrum Ag.

CC. Wimereux, le Portel, Ault, toute la côte de la Seine-Inférieure. Cystocarpes et tétraspores : septembre et octobre.

C. decurrens Harv.

« Parasite sur les Fucus. » Moniez. Trouvé quelquefois rejeté à Wimereux. Cystocarpe : juillet.

C. diaphanum Roth.

« Parasite sur les Fucus, très commun. » Moniez. — Je ne l'ai observé que rejeté. Cystocarpes : juillet.

C. strictum Kütz.

Dunkerque, Wimereux, Tréport, ZM. — Cystocarpes et tétraspores : septembre-octobre.

C. Deslongchampsii Chauv.

« C. sur les Fucus de la première zone. » Moniez ; « Fécamp. Blanche et Malbranche.

C. flabelligerum (1) J. Ag.

Wimereux, la Crèche, le Tréport, Criel. Tétrasp. Septembre.

C. ciliatum Ducluz.

« Boulogne. » Desmazières.

DUMONTIA Lamour.

D. filiformis Grev.

« Dieppe. » Desmazières.

CATENELLA Grev.

C. opuntia Grev.

La Rochette C.; « Tour de Croÿ. » Moniez; « Calais. » Desmazières ; « Fécamp. » Leturquier.

(1) Ne s'accorde pas complètement avec la description de Harvey. Les aiguillons, très rares, ne se trouvent guère que sur les trois articles plus jeunes de chaque rameau, quelquefois cependant, on trouve encore un ou deux aiguillons plus bas ; les aiguillons sont composés de trois cellules incolores. Les tétraspores sont disposées tout autour de chaque article. Les ramifications supérieures sont souvent dans un seul plan.

SCHIZYMENIA J. Ag.

Sch. edulis J. Ag.

« Pointe aux Oies ZI. » Moniez. ; « Dieppe. » Desmazières ; « Le Hâvre. « Duboc.

GRATELOUPIA Ag.

G. filicina Ag.

« Rejetée au Hâvre. » Duboc.

FASTIGIARIA Stackh.

F. furcellata Stackn.

« Dieppe, Le Hâvre. » Duboc.

CHONDRUS Stackh

C. crispus Stackh.

CC. sur les rochers du Pas-de-Calais, de la Somme et de la Seine Inférieure. Tétraspores : août-septembre.

GIGARTINA Stackh.

G. pistillata Stackh.

« Le Hâvre, Dieppe. » Leturquier.

G. mamillosa J. Ag.

« C. Wimereux » Moniez ; « Le Hâvre, Dieppe, St-Valery-en-Caux. » Blanche et Malbranche.

CALLOPHYLLIS Kütz.

C. laciniata Kütz.

« Dieppe » Desmazières.

CYSTOCLONIUM Kütz.

C. purpurascens Kütz. — *Hypnaea purpurascens* Harv.

CC. Wimereux, le Portel, Tréport ; « Le Hâvre » Duboc Cystocarpes : juillet à octobre.

AHNFELTIA Fries.

A. plicata Fries.
« Le Hâvre » Duboc.

GYMNOGONGRUS Martius.

G. Griffithsiae Martius.
« Wimereux, Croÿ » Cornu ; je l'ai retrouvé quelquefois; tétraspores en octobre. « Dieppe, sous le fort blanc. » Leturquier.

G. norvegicus J. Ag. — *Chondrus norvegicus* Lyngb.
« Wimereux , ZI » Cornu ; Le Portel, rejeté ; « Dieppe » Leturquier ; « Le Hâvre » Duboc. Némathécies : août.

PHYLLOPHORA Grev.

P. rubens Grév.
« La Crèche » Moniez ; « Dieppe » Leturquier ; « Le Hâvre » Duboc.

PHYLLOTYLUS Kütz.

P. membranifolius Kütz.
Mesnil-Val près Criel ; « Le Hâvre, Dieppe. » Leturquier.

CHAMPIA Harv,

Ch. parvula Harv. — *Lomentaria parvula* Gaill. — *Chylocladia parvula* Harv.
« Récifs de Hermelles à Croÿ. » Moniez.

CORDYLECLADIA J. Ag.

C. erecta J. Ag.
« Pointe aux oies. ZI. » Cornu.

RHODYMENIA J. Ag.

Rh. palmata Grev.
CC. — ZI. Wimereux, Le Portel, Mesnil-Val et les côtes de la Seine-Inférieure. Tétraspores en hiver jusqu'en mars.

Rh. palmetta Grev.

Griz-Nez, Wimereux ; Le Hâvre et Dieppe. Blanche et Malbranche.

— *var nicaeensis* Grev.

Croy, Mesnil-Val ; « Dieppe. » Desmazières.

LOMENTARIA Gaill.

L. articulata Lyngb.

CC. — ZM. Wimereux ; « Dieppe. » Desmazières ; « Le Hâvre. » Duboc.

L. clavellosa Gaill.

« Entre les griffes des laminaires ; R. à Wimereux. » Moniez.

PLOCAMIUM Lyngb.

Pl. coccineum Lyngb.

Wimereux, Tréport, Ault et toute la côte de la Seine-Inférieure, cystocarpes mars, tétrasp. en automne.

— *var uncinatum* Harv.

Wimereux, Mesnil-Val.

HYDROLAPATHUM Stackh.

H. sanguineum Stackh.

« Dieppe, Fécamp. » Leturqnier ; « Le Hâvre. » Duboc.

RHODOPHYLLIS Kütz.

Rh. bifida Kütz

« Wimereux, entre les griffes des laminaires et sur les bancs de Hermelles. » Moniez.

GRACILARIA Grev.

Gr. confervoïdes Grev.

CC. Wimereux, le Portel, Ault, le Tréport. Cystocarpes août jusque octobre.

CALLIBLEPHARIS Kütz.

C. ciliata Kütz.

Rejeté à Wimereux, le Portel, Ault et Cayeux ; en place au Tréport et à Criel.

C. jubata Kütz.

« Fécamp. » Blanche et Malbranche.

SPHAEROCOCCUS Stackh.

Sph. coronopifolius Stackh.

« Dieppe. » Leturquier.

NITOPHYLLUM Grev.

N. laceratum Grev.

Rejeté à Wimereux, Le Portel, Cayeux ; en place à Tréport, Criel. — Cystocarpes et tétraspores en octobre.

N. ocellatum Grev.

« Fécamp. » Leturquier.

N. Gmelini Grev.

Mesnil-Val près le Tréport, ZI. — Octobre avec tétraspores.

DELESSERIA Lamour.

D. sinuosa Lamour.

« Dieppe, Fécamp, St-Valery-en-Caux. » Leturquier.

D. alata Lamour.

« Le Hâvre. » Duboc ; « Dieppe, St-Valery-en-Caux. » Leturquier.

D. hypoglossum Lamour.

CC. — ZI, Croÿ, pointe aux oies, Mesnil-Val et la côte de la Seine-Inférieure ; cystocarpes et tétraspores en septembre.

D. ruscifolia Lamour.

« Le Hâvre. » Duboc ; « Dieppe, Fécamp. » Leturquier.

GELIDIUM Lamour.

G. corneum Lamour.

CC. — ZM. Wimereux, le Tréport, Criel et la côte de la Seine-Inférieure; tétraspores en septembre.

POLYIDES Ag.

P. rotundus Grev. — *Polyides lumbricalis* Ag.

CC. — ZI. — Wimereux, le Portel, le Tréport.

Anthéridies en septembre; cystocarpe mûr en décembre; tétraspores mûres en novembre.

CHYLOCLADIA Grev.

Ch. Kaliformis Hook.

« Dieppe. » Leturquier.

Ch. ovalis Hook. — *Lomentaria ovalis* Endl.

« Rare, trouvée une fois à la pointe aux oies, souvent rejetée. » Moniez.

POLYSIPHONIA Grev.

P. pulvinata Spreng.

La Crèche, Croÿ, la Rochette près Wimereux; tétrasp.: septembre.

P. Brodiaei Grev.

« Rejetée au Hâvre. » Duboc.

P. atrorubescens Grev.

Pointe-aux-Oies, la Crèche, le Portel, ZM et ZI; tétraspores en septembre.

P. nigrescens Grev.

CC. — ZI, Wimereux, le Portel, le Tréport.

P. fastigiata Grev.

Wimereux, rejetée sur Ascophyllum nodosum. Cystoc. juillet.

RHODOMELA Aug

Rh. subfusca Ag.

« Dieppe. » Leturquier; « Le Hâvre. » Duboc.

LAURENCIA Lam.

L. obtusa Lamour.

« Saint-Valéry-en-Caux. » Leturquier. — Cystoc.: juillet-août.

L. pinnatifida Lamour.

CC. — ZM. Wimereux, Le Portel, Le Tréport.

CHONDRIA Harv.

Ch. dasyphylla Ag.

AR. Pointe aux Oies, Crèche, Croÿ près Wimereux. Tétraspores en septembre.

DASYA Ag.

D. coccinea Ag.

Rejeté à Cayeux, Ault, Le Tréport.

HELICOTHAMNION Kütz.

H. scorpioides Kütz. — *Bostrychia scorpioides* Mont.

Baie d'Authie, récoltée par M. Gonse.

HILDENBRANDTIA Nardo.

H. rosea Kütz.

La Rochette, Croÿ, Le Tréport. Tétraspores en septembre.

MELOBESIA Lamour.

M. membranacea Lamour.

Wimereux, sur Zostera marina, rejetée.

M. lichenoides Harv.

Le Tréport, cap d'Alprecht.

CORALLINA Lamour.

C. officinalis L.

« Wimereux, ZI, peu commun. » Moniez; ZM. le Portel; CC.-ZM. Le Tréport.

C. squamata Ellis,

« Fécamp. » Blanche et Malbranche.

VI.

De Dunkerque au Havre, nous rencontrons des plages

sablonneuses,
rocheuses,
argileuses.

Les plages de sable sont absolument stériles, à moins que le sable ne soit fortement vaseux, et alors on y trouve surtout des phycochromacées. La plupart des plantes marines ne peuvent se fixer sur ce sol mouvant. Il est bon, cependant, de se rendre sur ces plages pour visiter les ports, les estacades et les digues qui offrent aux algues un support fixe. La récolte n'y est généralement pas riche et se borne souvent aux Ulva enteromorpha et lactuca, au Porphyra laciniata, aux Fucus serratus et vesiculosus....

Sur les plages rocheuses, la végétation varie avec la nature de la roche et pour une même roche avec la disposition de la plage. Les flaques, et surtout les courants d'eau de mer, sont généralement plus riches que les parties environnantes : en effet, dans ces points, l'algue a moins à souffrir à marée basse du soleil pendant l'été, du froid pendant l'hiver, et en toute saison de la pluie qui, comme eau douce, désorganise les tissus de beaucoup d'entre elles.

Les rochers de nos côtes sont, comme nous l'avons vu plus haut, formés de grès et de calcaires siliceux ou argileux appartenant à la période jurassique, ou bien de calcaire pur appartenant à la période crétacée. La différence entre la flore de ces deux terrains est assez marquée, soit à cause de la nature chimique des roches, soit à cause de la résistance différente qu'elles présentent à l'influence

destructive de la mer. En outre de ces deux causes, une troisième peut être attribuée à la faible résistance de la craie. Les algues peuvent enfoncer plus facilement leurs appendices rhizoïdes dans ces rochers qu'elles ne le pourraient faire dans les roches jurassiques de nos côtes. Calliblepharis ciliata, Nitophyllum laceratum, Dictyota dichotoma, se rencontrent en abondance sur la craie du Tréport, nous ne les avons jamais rencontrées sur le jurassique. Polysiphonia nigrescens et Corallina officinalis prennent sur le premier de ces deux terrains une dimension et une vigueur que nous ne leur trouvons pas sur le second. On serait tout d'abord porté à penser que la plus grande abondance du carbonate de chaux dans les eaux favorise spécialement le développement des corallines; mais sur les côtes jurassiques du Boulonnais, la mer est certainement assez chargée en calcaire pour permettre ce développement. D'un autre côté, comment expliquerait-on l'abondance des Corallines et des Mélobesies en Bretagne où le terrain contenant relativement peu de calcaire se désagrège beaucoup plus lentement.

Les terrains argileux se désagrègent rapidement au contact de la mer et rendent la plage vaseuse; la présence des argiles Kimmeridjiennes n'est pas sans influence sur la flore des environs de Boulogne.

Nous indiquons dans notre catalogue les époques de fructifications de bon nombre des algues que nous citons. Ces indications manquent presque totalement dans les catalogues que nous avons consultés. Il y a cependant un intérêt puissant à connaître les époques où les algues procèdent à leur dissémination, où les spores germent. Quand les renseignements seront plus abondants sur ce sujet, on pourra s'expliquer comment certaines algues disparaissent

une partie de l'année pour réapparaître plus tard en grande abondance.

Quelques auteurs se sont demandé s'il n'y avait pas là à rechercher une sorte de génération alternante analogue à celle que l'on observe chez les champignons, et si certaines algues, connues sous un nom à une époque de l'année, ne seraient pas représentées en d'autres saisons par d'autres formes regardées aujourd'hui comme spécifiquement distinctes. Pour réfuter cette opinion, il nous semble nécessaire de connaître le cycle vital complet de diverses algues qui, jusqu'à présent, n'ont été observées que pendant quelques mois de l'année.

Des recherches nouvelles sont encore utiles sur bien des points. Nous avons souvent remarqué, M. le professeur Giard et moi, combien la flore marine change considérablement d'une année à l'autre, surtout en ce qui concerne l'abondance des différentes espèces, et nous ne pourrions obtenir un catalogue réellement complet des algues de nos côtes que par des observations poursuivies pendant longtemps encore.

Lille Imp. L. Danel.